

**EQUIPEMENT TECHNIQUE D'UNE SALLE SPECIALISEE
D'ENSEIGNEMENT
EDUCATION MUSICALE ET CHANT CHORAL**

Besançon, septembre 2011

Pour un premier équipement informatique au sein d'une salle d'Education musicale, l'acquisition du poste professeur (descriptif A) est à rendre prioritaire par rapport au dispositif plus développé (descriptif B).

Le nouveau programme d'enseignement de l'Education musicale au collège a été publié au Bulletin Officiel spécial n° 6 du 28 août 2008. Les pratiques pédagogiques et musicales qu'il préconise induisent que le poste professeur implanté dans la salle de cours d'éducation musicale soit doté d'un équipement TICCE (Technologie de l'Information, de la Communication, de la Création pour l'Enseignement). **[se reporter au descriptif A en pages 3, 4 et 5]**

Extrait du « Preamble » du nouveau programme : « Les possibilités offertes par les technologies, aussi bien pour aider la perception de la musique que son interprétation ou sa création, ouvrent de nombreuses pistes. L'élève acquiert la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication et valide progressivement les compétences du brevet informatique et Internet (B2i). »

Extrait du chapitre « Interpréter et créer la musique » du nouveau programme : « Les différents éditeurs graphiques proposés par les logiciels de création musicale permettent de diversifier les modes de représentation de la musique. (...) Les systèmes audionumériques intégrés aux ordinateurs permettent aisément d'enregistrer les élèves aux différentes étapes du travail en cours. Une écoute distanciée leur permet alors de porter un jugement critique sur leur production tout en développant leur sensibilité d'auditeur. (...) Il est donc souhaitable que le poste informatique de la salle spécialisée pour l'Education musicale soit configuré pour un tel usage. »

A chaque niveau de sa scolarité au collège, l'Education musicale aide l'élève à se situer au sein d'un environnement sonore et musical très complexe : une offre considérable de musique à écouter et de nouvelles pratiques musicales permises par la mise à disposition d'un instrumentarium technologique puissant (audionumérique, mixage, édition, multimédia). L'un des enjeux de l'Education musicale est de développer chez chaque élève des références expressives, musicales et culturelles suffisantes pour guider sa capacité à s'exprimer artistiquement de manière personnelle et à faire des choix esthétiques en ayant conscience de l'influence des modes éphémères et de leurs enjeux commerciaux.

En cours d'Education musicale, les adolescents sont mis en situation d'explorer, d'expérimenter, de rechercher, de transformer des rendus sonores et des organisations originales dans le cadre de la réalisation de projets musicaux. La mise en œuvre de ces projets musicaux nécessite que les élèves puissent, entre autres pratiques vocales et instrumentales, manipuler et créer des fichiers sonores dans le cadre du cours, en s'appuyant largement sur le potentiel des TICCE.

Dans cette perspective, l'enseignant doit pouvoir placer quelques élèves en autonomie (par alternance de petits groupes) dans un espace de la classe réservé à ces travaux de manipulation et équipé en conséquence. **(se reporter au descriptif B en page 6)**

Extrait du chapitre « Le projet musical pour développer l'exigence artistique et la culture de l'élève » du nouveau programme : « Les technologies numériques (séquenceurs, éditeurs graphiques, mais aussi générateurs de sons et synthétiseurs peuvent aider et enrichir la réalisation d'un projet musical. Elles permettent notamment une diversification des timbres utilisés et l'élaboration d'un accompagnement dans un style adapté au projet envisagé. Les fonctionnalités logicielles (boucles, mute, mixage, etc.) deviennent des outils pédagogiques pertinents (...). »

A l'usage, il nous est apparu que le matériel informatique fourni présente régulièrement des incompatibilités avec le fonctionnement des logiciels audionumériques utilisés par les professeurs d'éducation musicale, rendant ainsi les machines instables. Le règlement de ces conflits machine/logiciels entraîne une perte de temps importante, voire l'impossibilité d'utiliser certaines fonctions logicielles.

Le traitement de haut niveau du son et de l'image qu'un professeur d'éducation musicale est amené à pratiquer nécessite un ordinateur puissant, doté de périphériques performants.

Les logiciels utilisés imposent une grande exigence quant au choix du matériel afin d'en assurer la compatibilité et d'éviter les problèmes d'instabilité de fonctionnement, voire de conflits logiciels/ordinateurs.

En conséquence, il semble indispensable que le prestataire répondant à l'appel d'offre pour l'équipement informatique soit aussi capable de fournir lui-même les logiciels musicaux, afin d'en garantir la compatibilité totale et la stabilité de fonctionnement.

A) LE POSTE PROFESSEUR

TYPE DE MATERIEL	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	PRIX (INDICATIF)
ORDINATEUR (de préférence monté par un assembleur)		
<p>Unité centrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processeur Intel Core 2 de préférence (exemple : carte mère ASUS, chipset INTEL, processeur INTEL Core 2 Duo 1,8 Ghz minimum) 	<p>Compatibilité avec les logiciels musicaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pas de processeur AMD, par exemple, car le mode de calcul est différent et crée des difficultés dans l'utilisation de logiciels séquenceurs audionumériques. - choisir un chipset INTEL et non pas VIA pour un bon flux entre le processeur et les autres composants de la carte mère. 	700 euros
<ul style="list-style-type: none"> • Mémoire : 4 Go (RAM DDR) 		
<ul style="list-style-type: none"> • Système d'exploitation : Windows XP ou Seven 	Windows VISTA est instable pour l'informatique musicale	
<ul style="list-style-type: none"> • Disque dur de 500 Go minimum (7200 tours). <i>(remarque : les disques durs de 1 To sont désormais abordables à un coût parfois inférieur à 100€)</i> 	Ne pas prendre un disque dur moins rapide que 7200 tours car les logiciels audionumériques fonctionnent en « temps réel » et nécessitent une rapidité de réaction. 500 Go est un minimum car les ressources audio et vidéo sont très « volumineuses ».	
<ul style="list-style-type: none"> • Carte son interne de moyenne qualité : Sound Blaster Audigy SE par exemple 	L'implantation d'une carte son interne facilitera le fonctionnement audio de base (lecture de CD ou DVD). Ce type de carte-son interne « multimedia » a toujours un temps de latence trop élevé pour l'utilisation d'un séquenceur audionumérique. Elle sera impérativement complétée par une carte son externe pour le travail audio de qualité (enregistrement, ...).	
<ul style="list-style-type: none"> • Carte graphique de bonne qualité (Nvidia ou ATI par exemple) avec mémoire dédiée (512 Mo) et sortie TV 	Le rapport musique-image devient « incontournable » dans le cours d'éducation musicale et nécessite un matériel performant pour le traitement de l'image.	
<ul style="list-style-type: none"> • Port Fire Wire (IEEE 1394) 	Pour la rapidité de connexion de certains appareils externes	
<ul style="list-style-type: none"> • Ports USB 2 : 4 minimum 	Possibilité d'ajouter un hub USB pour obtenir des ports supplémentaires (coût 15 euros environ)	
<ul style="list-style-type: none"> • Lecteur / graveur DVD <i>de préférence, prévoir un lecteur et un graveur séparés</i> 	En principe, tous les lecteurs graveurs DVD sont compatibles +/- R et RW (réinscriptible)	
<p>Ecran plat TFT</p>	Une taille de 17 ou 19 pouces est un bon compromis (lisibilité intéressante et encombrement réduit). Attention : plus l'écran est grand, plus il constitue un « obstacle » pour la visibilité du tableau par les élèves !...	140 euros
DISQUE DUR EXTERNE		
<p><i>Prévoir un 2^e disque dur externe (avec boîtier et alimentation), USB 2 et SATA</i></p>	<p><i>Utile pour les sauvegardes car les fichiers audio et video sont très volumineux.</i></p>	140 euros

CARTE AUDIO MIDI EXTERNE

<p><u>Carte audio – midi externe :</u> elle doit comprendre une alimentation « fantôme » (pré amplification des micros)</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • UX 2 LINE 6 • PRESONUS FIREBOX (avec prise firewire) 	<p>- 2 préamplis micro et alimentation « fantôme » intégrée</p> <p>- Carte mixte de bonne qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Audio • midi (pour branchement d'un clavier maître) 	<p>170 euros</p> <p>ou</p> <p>280 euros</p>
--	--	--

IMPRIMANTE

<p><u>Imprimante multifonctions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • jet d'encre couleur 	<p>Multifonctions = imprimante et scanner intégrés</p>	<p>100 euros</p>
--	--	-------------------------

CLAVIER MAITRE

<p><u>Clavier maître</u></p> <p>Exemples:</p> <ul style="list-style-type: none"> • M-AUDIO -61 ES • KORG K61 	<p>Clavier «muet » de 5 octaves, connectable en midi ou USB et qui permet de commander les logiciels musicaux</p> <p>idem</p>	<p>150 euros</p> <p>ou</p> <p>190 euros</p>
---	---	--

TABLE DE MIXAGE

<p><u>Table de mixage</u></p> <p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • BEHRINGER 1204 FX (XENYX) 	<p>Intéressante car elle est multi- effets avec réverbé incorporée, utile dans le cas d'une sonorisation.</p>	<p>190 euros</p>
---	---	-------------------------

CASQUE D'ECOUTE

<p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sennheiser HD 201 		<p>25 euros</p>
--	--	------------------------

MICROPHONES

il faut différencier les microphones pour l'enregistrement et ceux destinés à la sonorisation, l'amplification. Les performances sont très différentes et ils ne sont pas interchangeables.

2 propositions pour chaque type, suivant le budget :

2 Microphones pour l'enregistrement		
<ul style="list-style-type: none"> APEX 435 	Performances se rapprochant de celles d'un micro BEHRINGER B1 mais à un prix nettement inférieur (65 euros l'unité)	130 euros
<ul style="list-style-type: none"> BEHRINGER B2 	Microphone de meilleure qualité (170 euros l'unité)	340 euros
2 microphones pour l'amplification		
<ul style="list-style-type: none"> SHURE SM 58 	Amplification de la voix (110 euros l'unité)	220 euros
<ul style="list-style-type: none"> SHURE SM 57 	Amplification d'un instrument (100 euros l'unité)	200 euros
Pied de microphone		25 euros l'unité

VIDEO PROJECTEUR

<u>Vidéo projecteur</u>	De préférence, prévoir un vidéoprojecteur qui puisse être suspendu à l'envers depuis le plafond : - installation sécurisée, sans risque d'être heurtée - ombre projetée plus réduite dans l'utilisation d'un tableau numérique interactif	800 euros
<u>Ecran de projection</u>	Prix variable suivant le modèle (fixe, déroulant, sur pied ...) et la qualité réfléchissante...	

ENREGISTREUR PORTABLE

<u>Un enregistreur portable</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ZOOM H4 par exemple 	<i>Enregistreur numérique portable pour des prises de son hors de la salle de classe</i>	290 euros
<ul style="list-style-type: none"> ZOOM R16 	<i>Plus performant</i>	320 euros

CHAINE HIFI

<u>Chaîne HIFI</u>	Un amplificateur et une ou deux paires d'enceintes suffisent car la lecture des cd se fera directement dans le lecteur de l'ordinateur (lui-même connecté à la chaîne).	
---------------------------	---	--

PIANO NUMERIQUE

<u>Piano numérique</u>		
<ul style="list-style-type: none"> YAMAHA S90 par exemple 	La qualité des sons et le toucher de ce modèle lui permettent de concurrencer les pianos acoustiques avec, en supplément, les avantages du numérique...	2000 euros
<ul style="list-style-type: none"> Roland RD 700 nx 		2400 euros
<u>Enceintes amplifiées pour le piano numérique</u>		
<u>Yamaha :</u>		350 euros
<ul style="list-style-type: none"> BEHRINGER B2031A 		

B) POSTES ELEVES DANS LA SALLE

Le Ministère de l'Éducation Nationale a développé, en partenariat avec l'IRCAM et le GRM (2 Instituts de recherche pour la musique contemporaine), des logiciels musicaux dédiés aux élèves de collèges et lycées. En effet, les logiciels « **Acousmographe** » et « **Musique Lab I et II** » sont destinés à favoriser la perception d'événements sonores ainsi que la création musicale des élèves. Ils sont diffusés gratuitement auprès de ce public (à condition d'être utilisés à des fins pédagogiques).

Dans le cadre horaire réglementaire (une heure hebdomadaire d'éducation musicale), il est difficile de pouvoir fréquenter régulièrement la salle multimédia tout en gardant l'indispensable équilibre entre les différentes activités du cours.

C'est pourquoi la présence dans la salle de cours de 3 ordinateurs permet de mettre en place des travaux pratiques ponctuels de manipulation et de création musicale assistée par l'informatique. Sans interruption du cours pour l'ensemble de la classe, il est possible de mettre en autonomie un petit groupe d'élèves qui reste cependant sous le contrôle de l'enseignant.

Extrait du chapitre « Le projet musical pour développer l'exigence artistique et la culture de l'élève » du nouveau programme : « *Il est également bienvenu, dans le cadre du projet en cours, de solliciter l'autonomie et l'initiative des élèves en proposant un travail personnel ne nécessitant aucun autre pré requis que la formation acquise au collège. Facilitée par l'usage des technologies de la communication et de l'espace numérique de travail (ENT) de l'établissement, cette approche s'appuie alors sur les repères et outils nécessaires au travail autonome : modèle audio et vidéo, accompagnement enregistré, fiche de travail sur les gestes techniques appropriés, etc. »*

Pour la réalisation de ces travaux en autonomie, il est donc souhaitable de prévoir l'implantation, dans la salle de cours d'éducation musicale, de **3 postes informatiques** reliés à Internet et au réseau pédagogique de l'établissement.

Chaque poste doit comprendre :

- Une unité centrale (voir descriptif du poste professeur) (700 euros par poste) x 3 = 2100 euros
 - Une carte audio externe (110 euros par poste) x 3 = 330 euros
 - Un écran plat TFT 17 pouces (150 euros par poste) x 3 = 450 euros
 - Un clavier maître midi (150 euros par poste) x 3 = 450 euros
 - Une amplification individuelle (100 euros par poste) x 3 = 300 euros
 - 2 casques Hifi (type clos) (25 euros par casque) x 6 = 150 euros
- Total : 1235 x 3 = 3780 euros

Groupe de travail Education musicale et les TICCE pour l'académie de Besançon :

Dominique GOILLOT, coordonnateur (dominique.goillot@ac-besancon.fr)

Jean-Pierre AUBEL, Emmanuelle BALZER, Stéphane BARÇON, Marie-Thérèse CORBAT, Claire DOLIBEAU, Julien JACQUOT, David RAYMOND

Jean-Marie CANIARD

Inspecteur d'Académie

Inspecteur Pédagogique Régional

Education musicale